



H-A- 04CO
04-12-01

#4 Prior Art
Korean 7/11/01
PATENT
3430-0161P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Byung-Soo KO Conf.: 9178
Appl. No.: 09/742,473 Group: Unassigned
Filed: December 22, 2000 Examiner: UNASSIGNED
For: METHOD OF MANUFACTURING AN ARRAY
SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

April 9, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	1999-67841	December 31, 1999

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By *Terry L. Clark* #37175
for Terry L. Clark, #32,644

TLC/TSA:sld
3430-0161P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment

Brian Stewart et al
703-205-8000 #4
3430-0161P #7
Byung-soo KO
09/742, 473



대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 67841 호
Application Number

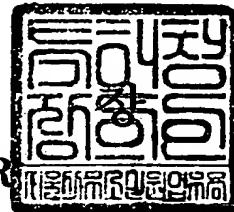
출원년월일 : 1999년 12월 31일
Date of Application

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)

2000 년 12 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0010
【제출일자】 1999. 12. 31
【발명의 명칭】 액정 표시장치용 배선 형성방법
【발명의 영문명칭】 method of fabricating electro line for liquid crystal display
【출원인】
【명칭】 엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】 1-1998-101865-5
【대리인】
【성명】 정원기
【대리인코드】 9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】 1999-001832-7
【발명자】
【성명의 국문표기】 고병수
【성명의 영문표기】 KO,BYUNG SOO
【주민등록번호】 710928-1052726
【우편번호】 137-062
【주소】 서울특별시 서초구 방배2동우성아파트 105동 105호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 정원기 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 29,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정표시장치용 어레이기판 제조방법에 관한 것으로, 기판 상에 제 1 금속층과 제 2 금속층을 순차적으로 증착하는 단계와; 상기 제 2 금속층상에 포토-레지스터를 도포하는 단계와; 상기 포토-레지스터 상에 소정의 패턴을 형성하는 단계와; 상기 패턴된 포토-레지스터를 마스크로 하여 제 1 금속층과 제 2 금속층을 동시에 식각하는 단계와; 상기 패턴된 제 1, 2 금속층 상의 상기 포토-레지스터를 제거하는 단계와; 상기 패턴된 제 1, 2 금속층 및 기판 전면에 걸쳐 유기절연막을 도포하는 단계를 포함하는 액정 표시장치용 배선형성방법에 관해 개시한다.

【대표도】

도 4b

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정 표시장치용 배선 형성방법{method of fabricating electro line for liquid crystal display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 액정 표시장치의 한 화소부에 해당하는 단면을 도시한 도면.

도 2는 일반적인 액정 표시장치의 평면을 도시한 도면.

도 3a 내지 도 3c는 도 2의 절단선 III-III으로 자른 단면의 제작공정을 도시한 도면.

도 4a와 도 4b는 본 발명에 따른 배선형성방법을 도시한 도면.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명〉

51 : 배선

54 : 유기절연막

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 박막트랜지스터 및 액정표시장치용 어레이기판의 제조방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는, 적층으로 이루어지는 배선의 형성방법에 관한 것이다.

- <8> 특히, 본 발명은 액정 표시장치를 제조하는데 있어서, 사용되는 배선의 저항을 줄이기 위해 서로 다른 금속의 적층의 구조를 사용하는 배선의 단차부에서 생길 수 있는 결함을 해결하는 것에 관한 것이다.
- <9> 액정 표시장치의 구동원리는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용한다. 상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 갖고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다.
- <10> 따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의하여 상기 액정의 분자 배열 방향으로 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.
- <11> 현재에는 전술한 바 있는 박막 트랜지스터와 상기 박막 트랜지스터에 연결된 화소 전극이 행렬 방식으로 배열된 능동행렬 액정 표시장치(Active Matrix LCD : AM-LCD)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.
- <12> 일반적으로 액정 표시장치를 구성하는 기본적인 부품인 액정 패널의 구조를 살펴보면 다음과 같다.
- <13> 도 1은 일반적인 액정 패널의 단면을 도시한 단면도이다.
- <14> 액정 패널(20)은 여러 종류의 소자들이 형성된 두 장의 기판(2, 4)이 서로 대응되게 형성되고, 상기 두 장의 기판(2, 4) 사이에 액정층(10)이 개재된 형태로 위치하고 있다.
- <15> 상기 액정 패널(20)에는 색상을 표현하는 컬러필터가 형성된 상부 기판(4)과 상기 액정층(10)의 분자 배열방향을 변환시킬 수 있는 스위칭 회로가 내장된 하부 기판(2)으

로 구성된다.

<16> 상기 상부 기판(4)은 색을 구현하는 컬러필터층(8)과, 상기 컬러필터층(8)을 덮는 공통전극(12)이 형성되어 있다. 상기 공통전극(12)은 액정(10)에 전압을 인가하는 한쪽 전극의 역할을 한다. 상기 하부 기판(2)은 스위칭 역할을 하는 박막 트랜지스터(S)와, 상기 박막 트랜지스터(S)로부터 신호를 인가 받고 상기 액정(10)으로 전압을 인가하는 다른 한쪽의 전극 역할을 하는 화소전극(14)으로 구성된다.

<17> 상기 화소전극(14)이 형성된 부분을 화소부(P)라고 한다.

<18> 그리고, 상기 상부 기판(4)과 하부 기판(2)의 사이에 주입되는 액정(10)의 누설을 방지하기 위해, 상기 상부 기판(4)과 하부 기판(2)의 가장자리에는 실란트(sealant: 6)로 봉인되어 있다.

<19> 상기 도 1에 도시된 하부 기판(2)의 평면도를 나타내는 도 2에서 하부 기판(2)의 작용과 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<20> 도 2는 종래 액정 표시장치의 한 화소부에 해당하는 평면을 도시한 평면도로서, 하부 기판(2)에는 화소전극(14)이 형성되어 있고, 상기 화소전극(14)의 수직 및 수평 배열 방향에 따라 각각 데이터 배선(24) 및 게이트 배선(22)이 형성되어 있다.

<21> 그리고, 능동행렬 액정 표시장치의 경우, 화소전극(14)의 한쪽 부분에는 상기 화소전극(14)에 전압을 인가하는 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(S)가 형성되어 있다. 상기 박막 트랜지스터(S)는 게이트 전극(26), 소스 및 드레인 전극(28, 30)으로 구성된다.

<22> 또한, 상기 드레인 전극(30)은 상기 화소전극(14)과 드레인 콘택홀(30')을 통해 전기적으로 연결되어 있다.

- <23> 또한, 상기 게이트 배선(22)의 일부분에는 스토리지 캐패시터(C_{st})가 형성되어 상기 화소전극(14)과 더불어 전하를 저장하는 역할을 수행한다.
- <24> 상기 데이터 배선(24)과 상기 박막 트랜지스터(S)를 보호하는 보호막(40)이 형성된다.
- <25> 상술한 능동행렬 액정 표시장치의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <26> 스위칭 박막 트랜지스터(S)의 게이트 전극(26)에 전압이 인가되면, 데이터 신호가 화소전극(14)으로 인가되고, 게이트 전극(26)에 신호가 인가되지 않는 경우에는 화소전극(14)에 전압이 인가되지 않는다.
- <27> 액정 표시장치를 구성하는 액정 패널의 제조공정은 매우 복잡한 여러 단계의 공정이 복합적으로 이루어져 있다. 특히, 박막 트랜지스터(S)가 형성된 하부 기판은 여러 번의 마스크 공정을 거쳐야 한다.
- <28> 최종 제품의 성능은 이런 복잡한 제조공정에 의해 결정되는데, 가급적이면 공정이 간단할수록 불량률 발생 확률이 줄어들게 된다. 즉, 하부 기판에는 액정 표시장치의 성능을 좌우하는 주요한 소자들이 많이 형성되므로, 제조 공정을 단순화하여야 한다.
- <29> 일반적으로 하부 기판의 제조공정은 만들고자 하는 각 소자에 어떤 물질을 사용하는가 혹은 어떤 사양에 맞추어 설계하는가에 따라 결정되는 경우가 많다.
- <30> 예를 들어, 과거 소형 액정 표시장치의 경우는 별로 문제되지 않았지만, 12인치 이상의 대면적 액정 표시장치의 경우에는 게이트 배선에 사용되는 재질의 고유 저항 값이 화질의 우수성을 결정하는 중요한 요소가 된다. 따라서, 대면적의 액정 표시소자의 경우에는 알루미늄 또는 알루미늄 합금과 같은 저항이 낮은 금속을 사용하는 것이 바람

직하다.

<31> 그러나, 상기 알루미늄계 금속은 저항은 작으나, 내식성이 약한 단점을 가진다. 따라서, 상기 게이트 배선을 형성할 때, 제 1, 2 금속층의 적층의 배선구조가 적용되기도 한다.

<32> 즉, 상기 제 1 금속층을 알루미늄계 저저항 금속으로 사용하고, 제 2 금속은 상기 제 1 금속층과 다른 금속, 예를 들면, 크롬(cr), 몰리브덴(Mo) 등을 사용할 수 있다.

<33> 상기 게이트 배선의 제 1 금속층을 알루미늄계 금속으로 형성하는 이유는, 상기 게이트배선의 배선저항에 의한 신호지연(signal delay)을 막기 위해서 알루미늄과 같은 저항이 작은 금속을 사용한다. 그러나 상기 알루미늄계 금속은 화학약품에 의한 내식성이 약하기 때문에 식각공정 중 식각비율을 맞추기 어려울 뿐 아니라, 쉽게 산화되어 배선의 단선불량이 발생하게 된다.

<34> 따라서, 이를 막기 위해 상기 알루미늄계 금속 상에 화학약품에 대해 내식성이 강한 크롬(Cr)이나 몰리브덴(Mo) 등을 형성하여 적층의 게이트 배선을 형성하는 것이다.

<35> 도 3a 내지 도 3c는 도 2의 게이트 배선부분 즉, III-III을 따라 절단한 게이트 배선의 제작 공정도이다.

<36> 먼저, 도 3a는 제 1, 2 금속층을 형성하는 단계를 도시한 도면이다. 즉, 기판(1) 상에 제 1 금속으로 알루미늄합금인 알루미늄네오디뮴(AlNd ; 40)과 제 2 금속으로 몰리브덴(Mo ; 42)을 순차 적층하고, 게이트 패턴을 형성하기 위한 포토레지스트(photoresist ; PR)(44)를 도포한다.

<37> 다음으로, 도 3b에 도시한 바와 같이, 게이트 패턴에 의해 제 2 금속층인 몰리브덴

(42)과 제 1 금속층인 알루미늄-네오디뮴(40)을 인산계 식각용액에 의해 동시에 식각하여 게이트 배선(22)을 패터닝한다. 이 때, 상기 알루미늄-네오디뮴(40)과 상기 몰리브덴(42)은 갈바닉(Galvanic)현상에 의한 전위차에 의해 식각비율에 차이가 발생한다.

<38> 즉, 상기 알루미늄-네오디뮴(40)은 식각용액 내에서 식각비율이 커서 공정 중 그 식각 비율을 조절하기 어렵고 또, 알루미늄-네오디뮴(40)은 상층의 몰리브덴(42)과 식각 비율의 차이가 커서 몰리브덴(42)보다 측면 식각이 많아진다. 즉, 전체적으로 게이트 배선(22)은 테이퍼 형상을 가지며, 상층 몰리브덴(42)은 하층의 알루미늄-네오디뮴(40)보다 측면으로 돌출되는 오버행(0)이 발생된다.

<39> 여기서, 상기 알루미늄계 금속과 상기 크롬 등을 상기 게이트전극과 게이트배선의 형태로 식각하는 과정에서, 두 물질을 같은 식각용액(etchant)으로 식각할 경우 알루미늄 금속은 식각용액 내에서 식각비율이 커서 공정 중 그 식각 비율을 조절하기 어렵고, 또 알루미늄 금속은 상층의 몰리브덴 금속과 식각비율의 차이가 커서 몰리브덴 금속보다 측면 식각이 많아진다. 즉, 전체적으로 게이트금속은 역테이퍼 형상을 가지며, 상층 몰리브덴은 하층의 알루미늄보다 측면으로 돌출되는 오버행을 발생한다.

<40> 이러한 오버행구조를 가진 게이트 패턴의 수직단면은 게이트 패턴 상으로 증착되는 절연막과 충분한 커버리지(coverage)를 얻을 수 없다. 이 때문에, 수직 단면 부분에서 상층으로 형성되는 금속층과 단락 결함이나 절연내압 등의 문제가 발생한다

<41> 이러한 문제는 상기 게이트배선의 전기적 특성을 저하시킬 뿐 아니라 제품의 수율을 떨어뜨리는 문제가 된다.

<42> 따라서, 이러한 오버행(0) 현상을 감소시키기 위해, 도 3c에 도시한 바와 같이 패터닝된 PR(45)을 마스크로하여 상층부만 다시 건식식각 처리하게 되는데 이때, 상기 PR(45)과 그 하부의 폴리브덴(40)의 상기 오버행부분(0)을 동시에 제거한다.

<43> 즉, 상기 건식식각에 사용되는 식각가스는 산소(O_2)와 불소(F)계 가스의 적절한 조합에 의하여 먼저 상기 PR(45)을 일정량 에싱(ashing)한 후, 상기 폴리브덴을 산화 제거하여 주는 방식을 취하여 상기 오버행이 발생하지 않는 게이트 전극과 게이트 배선을 형성한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<44> 그러나, 상술한 바와 같이 오버행이 없는 게이트 배선을 제조하기 위해 습식식각과 건식식각을 행함으로써, 서로 다른 식각방식을 사용하여야 하는 공정상의 복잡함과 함께, 상기 건식식각은 상기 습식식각에 비해 대형의 장비를 사용해야 하는 등 높은 공정 비용이 발생하는 단점이 있다.

<45> 또한, 배선을 형성하기 위해 많은 공정이 필요하게 되어, 저 마스크화, 단순화를 지향하는 현재의 액정 표시장치의 연구방향에 역행하는 결과를 초래하게 된다.

<46> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명에서는 배선의 형성과 상기 배선을 절연하기 위한 절연층의 형성공정을 단순화하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<47> 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해 본 발명에서는 기판 상에 제 1 금속

층과 제 2 금속층을 순차적으로 증착하는 단계와; 상기 제 2 금속층상에 포토-레지스터를 도포하는 단계와; 상기 포토-레지스터 상에 소정의 패턴을 형성하는 단계와; 상기 패턴된 포토-레지스터를 마스크로 하여 제 1 금속층과 제 2 금속층을 동시에 식각하는 단계와; 상기 패턴된 제 1, 2 금속층 상의 상기 포토-레지스터를 제거하는 단계와; 상기 패턴된 제 1, 2 금속층 및 기판 전면에 걸쳐 유기절연막을 도포하는 단계를 포함하는 액정 표시장치용 배선형성방법을 제공한다.

<48> 또한, 본 발명에서는 기판과; 상기 기판 상에 형성되고, 제 1 금속과 상기 제 1 금속에 형성되며, 상기 제 1 금속의 폭 보다 크게 오버행이 형성된 제 2 금속을 갖는 게이트 전극과; 상기 게이트 전극 및 기판 전면을 덮는 유기절연막과; 상기 게이트 전극 상부 상기 유기절연막 상에 형성된 액티브층과; 상기 액티브층과 접촉하는 소스 및 드레인 전극과; 상기 소스 및 드레인 전극 및 기판 전면을 덮고, 드레인 전극이 노출된 콘택홀을 갖는 보호막과; 상기 보호막 상에 형성되고, 상기 콘택홀을 통해 드레인 전극과 접촉하는 화소전극을 포함하는 액정 표시장치의 어레이 기판을 제공한다.

<49> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 설명하도록 한다.

<50> 제 1 실시예

<51> 도 4a와 도 4b는 본 발명에 따른 배선(51)과 절연막(54)의 형성방법을 도시한 도면이다.

<52> 먼저, 도 4a는 제 1 금속층(50)과 제 2 금속층(52)을 사용하여, 배선(51)을 형성하

는 단계를 도시한 도면이다. 즉, 상기 도 4a에 도시된 도면은 종래의 배선 형성 방법을 도시한 도 3a의 과정이 생략되어 있다.

<53> 여기서, 상기 제 1 금속층은 저저항의 알루미늄(Al)계 또는 구리(Cu)계열의 금속이 사용되며, 제 2 금속은 내식성이 강한 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 탄탈(Ta), 텅스텐(W) 등의 단일 금속이나 이들의 합금으로 이루어진 금속이 사용된다.

<54> 한편, 도 4a에 도시한 바와 같이 서로 다른 금속의 제 1, 2 금속층을 적층하여 배선을 형성하면, 식각 비율의 차이에 의해 제 2 금속층(52)에는 오버행이 발생하게 된다.

<55> 따라서, 종래에는 상기 오버행을 없애기 위해 추가적으로 건식식각 공정을 수행하였다. 상기와 같이 오버행을 없애는 이유는 상기 오버행의 단차에 의해 배선 상에 형성되는 절연막의 단선을 방지하기 위함이다. 이때 사용되는 절연층은 무기절연막을 사용하였다. 종래의 배선의 절연을 위한 절연막은 일반적으로 무기절연막을 사용하며, 실리콘 질화막(SiN_x), 실리콘 산화막(SiO_2) 등이 사용된다.

<56> 그러나, 본 발명에서는 상기 오버행이 발생한 배선(51) 상에 유기절연막(54)을 도포하여 상기 배선(54)을 절연하는 방법을 사용한다.

<57> 상기 유기절연막(54)은 종래의 무기질의 절연막 형성시 사용되는 진공증착 방법이 아닌 코팅방법을 사용하므로, 형성하기 쉬운 장점이 있다.

<58> 또한, 상기 유기절연막(54)은 평탄화율이 우수하고, 유전율이 3 이하로 작기 때문에 액정 표시장치의 개구율 향상에 잇점이 있다.

<59> 즉, 종래의 무기절연막의 유전율은 6 이상으로 크기 때문에 데이터 배선(24)과 화소전극(14)의 중간 절연막으로의 사용시, 상기 데이터 배선(24)과 상기 화소전극(14) 간

에 생기는 기생정전용량(parasitic capacitance)으로 인해 상기 화소전극(14)을 상기 데이터 배선(24)과 소정간격 이격되게 형성하였다(도 2 참조).

<60> 그러나, 본 발명에서는 유전율이 3 이하로 작은 유기절연막을 상기 데이터 배선의 절연층으로 사용할 경우 상기 화소전극과 데이터 배선간에 생기는 기생 정전용량이 감소함으로 상기 화소전극을 상기 데이터 배선과 겹쳐서 형성할 수 있으므로 상기 화소전극의 면적이 증가하여 개구율이 향상된다.

<61> 여기서, 상기 유기절연막은 BCB(benzocyclobutene), 아크릴 등이 사용한다.

<62> 또한, 실리콘계열, 아크릴계열, 올레핀(olefin)계열의 유기절연막을 사용할 수 있다.

<63> 제 2 실시예

<64> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 제 1 실시예에서는 배선(51)을 2 층으로 형성할 때 발생할 수 있는 오버행 등으로 인한 절연막의 불량을 유기절연막을 사용함으로써 개선하였다.

<65> 본 발명에 따른 제 2 실시예는 배선을 3층으로 형성할 때 유기절연막을 사용하는 방법에 관한 것이다.

<66> 도 5는 본 발명에 따른 제 2 실시예를 도시한 도면으로, 배선이 3 층으로 형성될 때를 도시한 도면이다.

<67> 기판(1) 상에는 제 1 금속층(60)이 형성되고, 상기 제 1 금속층(60)에는 제 2 금속층(62)이 형성된다. 또한, 상기 제 2 금속층(62) 상에는 제 3 금속층(64)이 형성되며,

제 1, 2, 3 금속층(60, 62, 64)을 덮는 형태로 유기절연막(54)이 형성된다.

<68> 여기서, 상기 제 1, 3 금속층(60, 64)은 내식성이 강한 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 탄탈(Ta), 텅스텐(W) 등의 단일 금속이나 이들의 합금으로 이루어진 금속이 사용되며, 상기 제 2 금속층(62)은 저저항의 알루미늄계열의 금속이나 구리계열의 금속이 사용된다.

<69> 한편, 상기 제 1, 2, 3 금속층(60, 62, 64)을 동시에 식각할 때, 도 5에 도시한 바와 같이 제 2 금속층(62)에 오버행이 발생할 수 있다. 상기와 같이 오버행이 발생한 금속의 오버행을 제거하는 공정을 추가하지 않고, 바로 유기절연막(54)을 사용하여 상기 오버행이 발생한 금속층(62) 및 전 금속층(60, 64)을 절연한다.

<70> 상기 오버행은 상기 제 1, 3 금속층에도 발생할 수 있으며, 언더컷이 발생하더라도 상기와 같이 유기절연막(54)을 도포하는 것만으로 배선에 발생한 불량(언더컷, 오버행)을 절연할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<71> 상술한 바와 같이 본 발명에 따라 적층으로 형성된 배선과 상기 적층구조의 배선에서 생길 수 있는 오버행을 제거하지 않고, 평탄화율이 우수한 유기절연막을 사용하여 상기 적층구조의 배선을 절연하면, 상기 오버행을 제거하기 위한 공정이 줄어드는 장점이 있다.

<72> 또한, 유전율이 3 이하로 작은 유기절연막을 데이터 배선과 화소전극과의 절연층으로 사용하면, 상기 데이터 배선과 화소전극 간에 생기는 기생정전용량을 줄일 수 있기

때문에 상기 화소전극을 상기 데이터 배선 상부까지 연장하여 형성함으로서, 개구율을 향상할 수 있는 장점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

기판 상에 제 1 금속층과 제 2 금속층을 순차적으로 증착하는 단계와;

상기 제 2 금속층상에 포토-레지스터를 도포하는 단계와;

상기 포토-레지스터 상에 소정의 패턴을 형성하는 단계와;

상기 패턴된 포토-레지스터를 마스크로 하여 제 1 금속층과 제 2 금속층을 동시에 식각하는 단계와;

상기 패턴된 제 1, 2 금속층 상의 상기 포토-레지스터를 제거하는 단계와;

상기 패턴된 제 1, 2 금속층 및 기판 전면에 걸쳐 유기절연막을 도포하는 단계를 포함하는 액정 표시장치용 배선행성방법.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 제 1 금속층은 알루미늄(Al), 알루미늄-네오디뮴(AlNd), 구리(Cu) 및 이들의 합금으로 구성된 집단에서 선택된 물질인 액정 표시장치용 배선행성방법.

【청구항 3】

청구항 1에 있어서,

상기 제 2 금속층은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 탄탈(Ta), 텅스텐(W) 및 이들의 합금으로 구성된 집단에서 선택된 물질인 액정 표시장치용 배선행성방법.

【청구항 4】

청구항 1에 있어서,

상기 유기절연막은 BCB(benzocyclobutene), 올레핀(olefin)계열, 아크탈, 실리콘 계열의 화합물로 구성된 집단에서 선택된 물질인 액정 표시장치용 배선행성방법.

【청구항 5】

기판과;

상기 기판 상에 형성된 제 1 금속과, 상기 제 1 금속 상에 형성되며, 상기 제 1 금속의 폭 보다 큰 오버행이 형성된 제 2 금속을 갖는 게이트 전극과;

상기 게이트 전극 및 기판 전면을 덮는 유기절연막과;

상기 게이트 전극 상부 상기 유기절연막 상에 형성된 액티브층과;

상기 액티브층과 접촉하는 소스 및 드레인 전극과;

상기 소스 및 드레인 전극 및 기판 전면을 덮고, 드레인 전극이 노출된 콘택홀을 갖는 보호막과;

상기 보호막 상에 형성되고, 상기 콘택홀을 통해 드레인 전극과 접촉하는 화소전극을 포함하는 액정 표시장치의 어레이 기판.

【청구항 6】

청구항 5에 있어서,

상기 제 1 금속층은 알루미늄(Al), 알루미늄-네오디뮴(AlNd), 구리(Cu) 및 이들의 합금으로 구성된 집단에서 선택된 물질인 액정 표시장치용 어레이 기판.

【청구항 7】

청구항 5에 있어서,

상기 제 2 금속층은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 탄탈(Ta), 텅스텐(W) 및 이들의 합금으로 구성된 집단에서 선택된 물질인 액정 표시장치용 어레이 기판.

【청구항 8】

청구항 5에 있어서,

상기 유기절연막은 BCB(benzocyclobutene), 올레핀(olefin)계열, 아크릴, 실리콘 계열의 화합물로 구성된 집단에서 선택된 물질인 액정 표시장치용 어레이 기판.

【청구항 9】

기판과;

상기 기판 상에 형성된 제 1 금속배선과;

상기 제 1 금속배선 상부에 위치한 제 2 금속배선과;

상기 제 1, 2 금속배선에 개재되며, 상기 제 1, 2 금속층의 폭보다 큰 폭을 가지고, 상기 제 1 금속배선에 대해 오버행 구조를 가지는 제 3 금속배선과;

상기 제 2 금속배선 및 기판 전면을 덮는 유기절연막
을 포함하는 액정 표시장치용 배선.

【청구항 10】

청구항 9에 있어서,

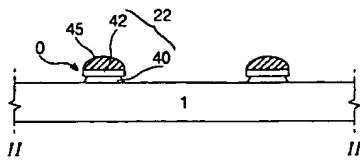
상기 제 3 금속배선은 알루미늄(Al), 알루미늄-네오디뮴(AlNd), 구리(Cu) 및 이들의 합금으로 구성된 집단에서 선택된 물질로 이루어진 액정 표시장치용 배선.

【청구항 11】

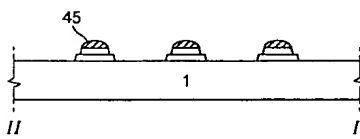
청구항 9에 있어서,

상기 유기절연막은 BCB(benzocyclobutene), 올레핀(olefin)계열, 아크릴, 실리콘 계열의 화합물로 구성된 집단에서 선택된 물질인 액정 표시장치용 배선.

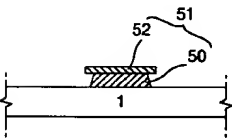
【도 3b】



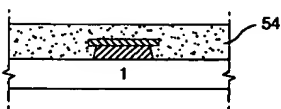
【도 3c】



【도 4a】



【도 4b】



【도 5】

